

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL ALEMAN NICARAGUENSE



Trabajo monográfico para optar al título de Especialista en Pediatría

**Uso de catéteres venoso central en la Unidad de Cuidados Intensivos
Pediátrica del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo comprendido de
enero a noviembre 2015.**

Autor:

Dr. Julio Antonio González Blanco.

Médico y cirujano.

Tutor:

Dra. Johanna Galán López.

Especialista en Pediatría.

Asesor metodológico:

Dr. Gregorio Matus

Ms. Salud Pública.

Managua, Enero del 2016.

Introducción

Los catéteres venosos centrales (CVC) son de gran importancia en los planes terapéuticos en todo paciente ingresado en unidad de cuidados críticos, en la mayoría su uso más frecuente es para la administración de fármacos vasoactivos, nutrición parenteral, antibióticos por largo tiempo, extracción de muestras de sangre para laboratorios o ser monitorizados hemodinámicamente, entre otras indicaciones.(13)

Los niños por sus características propias (venas pequeñas y tortuosas, evitar dolor de punciones repetidas, condiciones graves que los llevo a su ingreso a unidad critico) suelen ser de difícil acceso vascular y por ello los catéteres centrales tienden a mantenerse por periodos de tiempo más largo, generando así un mayor riesgo de aparición de complicaciones de tipo mecánico e infeccioso. (9)

Conocemos a través de diferentes estudios y publicaciones la prevalencia de vías vasculares insertadas en los pacientes ingresados: el 45% está con vía periférica; el 5,5% con catéter venoso central; 4,0% con catéter central de inserción periférica; y el 2,5% con catéter de nutrición parenteral total (NPT).(6)

La cateterización venosa se define como la inserción de un catéter biocompatible en el espacio intravascular, central o periférico, con fines diagnósticos y/o terapéuticos. Se estima que aproximadamente entre un 40 - 46% de los catéteres venosos centrales pueden desarrollar complicaciones tanto en niños como en adulto.(13)

El acceso venoso central en el paciente pediátrico depende de la experiencia y entrenamiento del intensivista y/o cirujano así como también de la edad, peso, presencia de patologías cervicales, condición anatómica y alteraciones respiratorias del paciente.(4)

Cuando un paciente con catéter venoso central se complica se asocia con un aumento de la estancia hospitalaria y elevan los costos médicos. Para mejorar los resultados clínicos y disminuir los costos sanitarios se deben diseñar estrategias con el objetivo de reducir la incidencia de estas complicaciones.

ANTECEDENTES

Se realizó un estudio observacional y descriptivo, donde se hizo un seguimiento de todos los pacientes con **Uso de catéter venoso central de inserción periférica en pediatría** (PICC) instalados en el Servicio de Pediatría del Hospital Clínico de la Pontificia Universidad Católica de Chile en el período comprendido entre agosto del año 2001 y mayo del año 2011, correspondiendo a un universo de 357 catéteres. La instalación de los catéteres fue realizada por enfermeras del mismo servicio capacitadas para dicho procedimiento, bajo sedación moderada a profunda supervisada por un médico intensivista pediátrico. La edad de los pacientes presentó una mediana de 36 meses. La principal indicación para la instalación del (PICC) fue la terapia antibiótica prolongada en el 67,1%. El acceso venoso más utilizado fue la extremidad superior en un 52,2%. El promedio de días de permanencia del catéter presentó una mediana de 9 días con un rango entre 1 y 90 días. El principal motivo para el retiro del PICC fue la finalización del tratamiento en el 75,3%. Las complicaciones presentadas fueron: oclusión e infección asociada al catéter con un 8,9% y 2,9%, respectivamente.(5).

Estudio descriptivo Complicaciones relacionadas con catéteres venosos centrales en niños críticamente enfermos realizado entre octubre 2011 a marzo 2012 en todos los niños críticamente enfermos a quienes se les colocó catéteres venosos centrales. Las definiciones para complicaciones infecciosas asociadas a catéteres se realizaron según los criterios del Centro de Prevención y Control de Enfermedades.

Se colocaron 200 catéteres venosos centrales. El 51 % de los pacientes fueron del sexo masculino, la mayoría lactantes. El 71 % y el 56,5 % presentó necesidad de ventilación mecánica y soporte hemodinámico, respectivamente. El principal motivo de ingreso correspondió a problemas respiratorios (33 %). El 8,5 % presentó algún tipo de complicación, de las cuales el 52 % fueron mecánicas y 48 % infecciosas. La incidencia de complicaciones mecánicas fue

de 4,5 %. La incidencia general de infecciones fue de 4 %, correspondiendo a una tasa de 5 por 1 000 días catéter. (12)

*En el Hospital Pediátrico Dr. Eduardo Agramontés Piña, Camagüey, se realizó un estudio descriptivo sobre las complicaciones infecciosas relacionadas al uso de catéteres venosos centrales; en 65 pacientes de un mes a 15 años, ambos sexos, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Pediátrico Universitario de Camagüey; desde enero de 1998 a diciembre del 2004. Las complicaciones infecciosas más frecuentes fueron: la colonización de la punta del catéter en 30 pacientes y la sepsis relacionada con catéter en 20 pacientes, las que se reportaron con mayor frecuencia en inserciones femorales del catéter (50.7 %) y cuando la duración del abordaje fue superior a los seis días. Las bacterias del grupo de las *Entero bacteriáceas* con 23 aislamientos y los *Estafilococos* con 17 aislamientos fueron los patógenos que más se aislaron. La *Klebsiella sp* con 13 aislamientos resultó ser el germen más frecuentemente aislado independiente del sitio anatómico de inserción del catéter. (1)*

En un período de 8 meses se ingresan en forma prospectiva al estudio todos los pacientes pediátricos con indicación de cateterización venosa central. En estudio de **Acceso Venoso Central En Niños Vía Vena Yugular Interna** se estudio en el Servicio de Anestesia Pediátrico en el hospital católico de Chile, Se estudiaron 70 niños, 32 mujeres y 38 hombres, cuya edad promedio fue de 35,5 meses (rango entre 1 día y 13 años). Del total de la muestra 44 niños tenían menos de 2 años. El peso promedio fue de 6,8 kilos. Bajo anestesia general se realizaron 35 procedimientos y con sedación los 35 restantes. La principal indicación de CVC fue para cirugía mayor y como segunda frecuencia para alimentación parenteral. Se logró cateterizar exitosamente una vía central en 67 pacientes. La VYID por vía alta en 48 niños y por vía baja 6 niños. La VYII fue canulada en 11 pacientes y la vena yugular externa derecha en 2 casos.

El tiempo promedio de procedimiento de cateterización fue de 8 minutos (rango entre 1 y 35 minutos). El número de intentos en promedio fue de 2,3. Las complicaciones fueron cinco casos de punción carotidea que evolucionaron sin ningún incidente y no se diagnosticaron otras complicaciones menores o mayores hasta 24 horas pos procedimiento. En el control radiológico 66 de los catéteres quedaron intratorácicos, 41 en vena cava superior, 20 en aurícula derecha, 3 en ventrículo derecho y 2 en tronco braquiocefálico. Un catéter quedo ubicado en brazo derecho.(7)

El estudio realizado por Dr. Sergio Echeverría en Hospital Manuel de Jesús Rivera en el año 2005-2006, se colocó 467 catéteres venosos centrales, correspondiendo estos a 320 por venodisección y 147 por venopunción, resultando una diferencia mínima en cuanto al sexo, así como también la mayoría de los pacientes eran provenientes de los departamentos en un 63% , esto se debe a que el hospital es de referencia nacional, también podemos decir que la mayoría presentaba algún grado de desnutrición, y el servicio donde se colocó más CVC fue neonato, la vena que con mayor frecuencia se utilizo fue la yugular interna, el tipo de catéter más utilizado fue el de poliuretano. La indicación más frecuente para el acceso fue la administración de aminas y falta de canalización, la complicación más frecuente fue que se reporta fue infección por catéter y la permanencia del mismo fue de 2- 10 días. (2)

No existe estudio en nuestro hospital.

JUSTIFICACION.

La colocación de catéter venoso centrales es un procedimiento de amplia utilización en la actualidad, la cual está indicada con fines terapéuticos, la colocación del mismo implica un riesgo significativo de morbilidad y mortalidad para todos los pacientes, ya que las complicaciones se pueden presentar con mucha frecuencia, principalmente debido a la experiencia del personal médico que lo coloca, de parte de enfermería en su manipulación y el no uso de estrictos protocolos de manejo.

Una encuesta realizada de prevalencia por OMS en 55 hospitales de 14 países representativos de 4 regiones mostro un promedio de 8.7% de pacientes hospitalizados presentaban infecciones intrahospitalaria y en un momento dado hasta 1.4 millones personas alrededor del mundo sufren de alguna complicación.

En el estudio de la OMS y en otros se ha demostrado que la máxima prevalencia de complicaciones se da en las unidades de cuidado intensivo.

Por lo tanto, es fundamental para nosotros conocer sobre el uso de catéteres venosos central en nuestra unidad ,por lo que presente estudio nos brindara un panorama de la magnitud de este problema y de esta manera establecer herramientas importantes para poder elaborar estrategias preventivas que impactarían en una disminución de la tasa de complicaciones relacionadas con su uso , así como despertar el interés para mantener una vigilancia estricta continua y permanente sobre los catéteres venosos centrales.

Al igual servirá de base para el planteamiento de futuros estudios analíticos prospectivos, promoviendo desde la investigación cambios en las guías de manejo institucional y aportes nuevos al conocimiento científico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuál es el uso de los catéteres venosos centrales en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica del hospital alemán Nicaragüense en periodo comprendido de enero a noviembre 2015

OBJETIVOS

Objetivo General

Caracterizar el uso de Catéteres Venoso Central en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivo Pediátrico del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo de Enero a Noviembre del 2015.

Objetivos Específico.

1. Describir las caracteriscas generales y patología de base de los pacientes ingresados en la UCIP en el periodo de estudio.
2. Mencionar la indicación para el uso de catéter y el sitio anatómico más frecuentes para su colocación en los pacientes ingresados en la UCIP en estudio.
3. Cuantificar los días de catéteres Venoso Central, calibre del catéter y nivel académico del cirujano pediatra que coloca el catéter venoso central a los pacientes ingresados en la UCIP en estudio.
4. Determinar las complicaciones secundarias a uso de catéter que presentaron los pacientes ingresados en la UCIP en estudio.
5. Conocer la condición de egreso de UCIP de los pacientes en periodo de estudio.

MARCO TEORICO.

Los catéteres intravasculares son dispositivos plásticos que permiten acceder al compartimiento intravascular a nivel central. Varían en su diseño y estructura según se utilicen en forma temporal (días) o permanente (semanas, meses) así como también en el material con que son fabricados, en el número de lúmenes, y en el motivo por el cual se instalan. (5)

La inserción de un catéter venoso central es un procedimiento muy frecuente en la actualidad dentro de nuestras UCIP, debido al incremento de pacientes críticos o que requieren un monitoreo hemodinámico estricto. Sin embargo, todavía hay una cantidad importante de probables complicaciones que nos deben hacer evaluar claramente la indicación de la colocación de este acceso vascular y la vía de abordaje ideal para el paciente en particular. Los catéteres de inserción intravascular se pueden dividir según su localización en dos: arteriales y venosos, pero para efectos de este estudio solo trataremos con los catéteres venosos centrales, los cuales son definidos por el Centers for Disease Control and Prevention (CDC), como aquel dispositivo de acceso vascular que termina en el corazón o en una gran vena del tórax, existen diferentes tipos de catéter venoso central (13).

- ❖ Catéter venoso central no tunelizado: Es el más frecuentemente utilizado, se introduce de forma percutánea en venas centrales (yugular interna, yugular externa, femoral y subclavia).
- ❖ Catéter venoso central tunelizado: Son de inserción quirúrgica. La porción tunelizada está en contacto con la piel y el anillo está ubicado en la salida, de tal manera que induce el crecimiento del tejido adyacente evitando progresión de microorganismos.
- ❖ Catéter central de inserción periférica: Su colocación es a través de una vena periférica (basílica, cefálica o radial accesoria), tiene la gran dificultad de necesitar una vena de suficiente calibre para poder administrar

volúmenes elevados de líquidos. Además tiene menos incidencia de infecciones.

- ❖ Catéter subcutáneo de implantación total: Este dispositivo se cubre por piel en su superficie, baja incidencia de infección. (4).

Clasificación:

Según su permanencia los catéteres intravasculares pueden clasificarse en dos grandes grupos:

- a. Temporales o a corto plazo (generalmente colocados por técnica de inserción percutánea)
- b. Largo plazo o permanentes (insertados a través de técnica quirúrgica).

Indicaciones de uso de catéter venoso central

Los catéteres venosos centrales se insertan por una variedad de razones:

- ❖ Con fines diagnósticos y de monitoria se utilizan para mediar la presión Venosa central en pacientes en los que el reemplazo de líquidos pueda llevar a edema pulmonar. Tal es el caso de ancianos o pacientes con patología cardiovascular que presentan una enfermedad grave o de pacientes que son llevados a intervenciones quirúrgicas complejas.
- ❖ Con fines diagnósticos se usan, además, para determinar presiones y concentraciones de oxígeno en las cavidades cardíacas en el diagnóstico de cardiopatías, procedimiento éste conocido como cateterismo cardíaco.
- ❖ Su empleo terapéutico más importante es en el reemplazo rápido de líquidos en pacientes hipovolémicos (hemorragias, quemaduras, etc.) y en la administración de nutrición parenteral.
- ❖ La nutrición parenteral total usa mezclas de muy elevada osmolaridad que hacen perentoria su administración por vía de un catéter venoso

central, generalmente subclavio. El monitoreo de la presión venosa central, el monitoreo hemodinámica invasivo con catéter de Swan Ganz, permitiendo que se haga un estimado del débito cardíaco y resistencias vascular periférica o pulmonar, el monitoreo metabólico cerebral.

- ❖ Como único sitio de acceso venoso disponible en los pacientes obesos o en aquellos cuyas venas periféricas están esclerosadas por canalizaciones venosas previas o por el uso de drogas intravenosas.
- ❖ Para la administración de fármacos vasoactivos los cuales pueden provocar vasoconstricción y daño del vaso cuando se les administra dentro de venas periféricas pequeñas. Su administración central también disminuye la demora entre los cambios de dosis y el inicio del efecto debido a que el trayecto entre el sitio de la infusión del fármaco y el sitio de acciones menor.

Contraindicaciones

Absolutas

La única es la imposibilidad de colocación del catéter central por oclusión de todos los troncos venosos centrales supra e infra cardíacos e imposibilidad de recanalización. (6)

Relativas

- ❖ Alteración de la coagulación.
- ❖ Lesiones cutáneas infecciosas en el sitio de la punción.
- ❖ Bulas pulmonares cuando se intenta el abordaje de la subclavia.
- ❖ Hernia inguinal en accesos femorales.
- ❖ Alteraciones carotídeas cuando se piensa en accesos yugulares.
- ❖ Cuando no es posible una técnica estéril (aún en los casos de emergencia deben seguirse los pasos de antisepsia).

- ❖ Cuadros diarreicos cuando se considere el cateterismo de venas femorales.
- ❖ Traqueostomía con abundantes secreciones en abordajes yugulares.
- ❖ Punción de la subclavia y yugular izquierdas en pacientes cirróticos.
- ❖ Hipertensión arterial severa en accesos yugulares y subclavios.
- ❖ Cuando el intento del lado contralateral ha resultado en una complicación severa.
- ❖ Falta de experiencia del médico. El personal en entrenamiento debe practicar el procedimiento bajo supervisión experta.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS DIFERENTES VENAS

Subclavia

Ventajas:

- ❖ Buen flujo.
- ❖ Comodidad para el paciente.
- ❖ Poco riesgo de infección.
- ❖ Poca incidencia de tromboflebitis.

Inconvenientes:

Posibilidad de complicaciones graves, como neumotórax o la punción de la arteria Subclavia.

- ❖ Compresión difícil de hematomas.
- ❖ Dificultad de realizar las maniobras de RCP durante su colocación.

Yugular

Ventajas:

- ❖ Muy buen flujo.
- ❖ Fácil compresión en caso de hematoma.

Uso de catéteres venoso central en UCIP.

- ❖ Menos riesgo de neumotórax.
- ❖ Poca incidencia de trombosis.

Inconvenientes:

- ❖ Posibilidad de realizar punción de la arteria Yugular.
- ❖ Díficil fijación a la piel.
- ❖ Dificultad de realizar RCP durante su colocación, pero menor que la Subclavia.

Femoral

Ventajas:

- ❖ Muy buen flujo.
- ❖ Fácil compresión en caso de producirse hematoma.
- ❖ Permite la realización de RCP fácilmente.

Inconvenientes:

- ❖ Alta incidencia de infección y de tromboflebitis.
- ❖ Inmoviliza al paciente.
- ❖ Díficil acceso a las cavidades cardíacas. (5)

COMPLICACIONES MECANICAS.

Las complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales son frecuentes, 2 a 15% y en ocasiones pueden comprometer la vida del paciente. Siendo las más frecuentes la punción arterial, el hematoma local, la trombosis y el neumotórax. (10).

Neumotórax

Es una complicación frecuente de la inserción de un CVC, con una incidencia estimada de 1,5-3,1% para de acceso subclavio. Es raro en la cateterización

de la vena yugular interna (VYI), pero también ocurre <0.1 a 0.2% , especialmente con punciones anteriores bajas o posteriores (2,7).

Consiste en la presencia de aire en la cavidad pleural; entre el pulmón y la pared torácica y es causado por la punción accidental de la membrana pleural con pérdida de su integridad dejando comunicados, a través de la vía aérea, la atmósfera con el espacio pleural y por la subsecuente pasada de aire de la atmósfera hacia la cavidad pleural de menor presión. Puede ser causado por la aguja, la guía, el dilatador o el catéter usados para el acceso yugular o subclavio. (2).

El diagnóstico de un neumotórax es a menudo tardío por lo que el operador debe estar atento. Cuando es pequeño, asintomático, a menudo puede no requerir tratamiento y se resuelve en forma espontánea, pero también se puede presentar como una emergencia y debe ser sospechado, diagnosticado y tratado prontamente.

Sospecha Clínica.

La aspiración de aire con la jeringa durante una punción subclavia ya es sospechoso de pérdida de la integridad pleural.

Los síntomas de un neumotórax incluyen, disnea, taquicardia, hipotensión, agitación, tos seca, dolor pleurítico o dolor de hombro. La Radiografía de tórax es característica, no obstante a veces la precocidad del examen para control de la ubicación del CVC no da tiempo para evidenciar la separación de las pleuras.

Por lo tanto una vez que hay sospecha clínica se debe indicar repetir el examen para diagnóstico, aún con una Radiografía de tórax previa normal.(4).

Manejo

Cuando el neumotórax es pequeño se puede resolver espontáneamente y basta con observación clínica y control de imágenes diario. Si el paciente experimenta dificultad respiratoria debe iniciar aporte de O_2 , monitoreo con SpO_2 y hemodinámica mientras se avisa al cirujano correspondiente para

evaluar la instalación de un drenaje pleural. Cuando ocurre en el paciente ventilado con presión positiva, en general requiere la instalación de un drenaje pleural para evitar la ocurrencia del neumotórax hipertensivo. (4)

Mal posición.

La localización de la punta en una vena de pequeño calibre, cavidades cardíacas o una trayectoria perpendicular al eje longitudinal de la vena aumentan el riesgo de perforación, extravasación y trombosis. La perforación de la cava o de las cavidades cardíacas puede originar un Hemotórax masivo o un taponamiento cardíaco, con alta mortalidad. La realización rutinaria de una radiografía de tórax para evitar esta complicación es un tema controvertido, sobre todo si no ha habido problemas durante la inserción. Si se opta por hacerla, la Carina marca el límite inferior de seguridad para situar la punta fuera del pericardio.

PUNCION ARTERIAL

La incidencia de punción de la arteria carótida para acceso yugular varía entre un 1.9 a 9.4% y en general para punciones arteriales son más frecuentes en el acceso yugular que el subclavio 3% vs 0.5%. Con mayor frecuencia en operadores con poca experiencia y en pacientes pediátricos las consecuencias de lesiones arteriales van desde hematomas, accidentes cerebro-vasculares, pseudo-aneurismas, disección, trombosis, hemotórax, taponamiento cardiaco y fístula arterio-venosa. Puede haber hemorragia retroperitoneal, e isquemia de extremidades estos últimos para accesos centrales por vía femoral.(11)

Si bien es cierto, para la frecuencia con que se puede presentar, hay pocos reportes de accidente cerebro-vascular u obstrucción de vía aérea secundario a hematoma cervical. Esta complicación especialmente con grandes catéteres puede conducir incluso a la muerte del paciente

Otras arterias que se pueden puncionar accidentalmente son la vertebral, femoral, subclavia, braquiales y ramas de ellas.(8)

De los tres accesos más usados la mayor frecuencia de punciones arteriales y hematomas las tienen los accesos yugular y femoral contra el acceso subclavio.

Diagnóstico

La punción accidental con un introductor es evidente, con salida de sangre de un rojo rutilante y a alta presión, ocasionalmente pulsátil. Pero a veces no es tan evidente y el riesgo de canular una arteria con un CVC existe. Se puede conectar un catéter a transductor de presión para hacer el diagnóstico de catéter intra-arterial o si hay inestabilidad hemodinámica hacer gases de la sangre aspirada por el catéter.

El estudio con imágenes no es siempre clarificador por la vecindad de los grandes vasos, puede haber catéter triple lumen en la carótida con estudio de Tórax que informa la punta del catéter en VCS (8)

La recomendación es, cuando uno accidentalmente punciona una arteria en el cuello, retirar la aguja y comprimir por 3 o 5 minutos y proseguir con la instalación del CVC. El paciente debe quedar en una unidad donde tenga algún grado de vigilancia y ser evaluado al menos en 2 oportunidades por el mismo operador, pues se pueden producir hematomas importantes en forma diferida, incluso hemorragias que pueden ser fatales.

El pericardio se continua hacia la aorta ascendente de manera tal que lesiones de las ramas principales de la aorta también pueden vaciarse al saco pericardio y producir hemo-pericardio y taponamiento cardiaco. De igual manera punciones venosas femorales pueden complicarse con lesiones arteriales

femorales o de la iliaca que al cursar inadvertidas, porque no son visibles ni accesibles de comprimir, pueden producir grandes hematomas retro-peritoneales shock hemorrágico y muerte. (3)

Oclusión del catéter venoso Central.

La oclusión del lumen del CVC ocurre en el 14 a 36% en uso crónico y alrededor del 10 % en el uso de catéteres transitorios. Puede ser parcial, cuando no se puede aspirar pero se puede infundir, o completa de manera tal que ni se aspira ni se puede infundir. En su génesis puede ser por obstrucción mecánica, precipitación de medicamentos o trombosis.

Las causas de oclusión mecánicas pueden ser por nudos, sutura compresiva, clamp externo. También puede haber oclusión por pellizcamiento entre la clavícula y primera costilla. Basta con inspeccionar el catéter para solucionar una buena parte de las obstrucciones, pero para ver el pellizcamiento en caso de sospecha una venografía hará el diagnóstico.

Descartada la oclusión mecánica se debe buscar obstrucción relacionada a productos infundidos. Puede haber mezclas incompatibles que causen precipitación de medicamento en el lumen del CVC. Fármacos muy alcalinos o ácidos también pueden precipitar. También puede ocluirse un catéter por precipitación de cristales de fosfato de calcio cuando calcio y fosfato son co-administrados en concentraciones inapropiadas. La nutrición parenteral deja un residuo lipídico que también puede ocluir el CVC. La oclusión por depósito de cristales de fosfato de calcio o precipitación de medicamentos de bajo Ph puede ser tratada con ácido clorhídrico al 0.1% .Oclusión por medicamentos como fenitoina o pentotal (de Ph muy elevado) que precipitan en un ambiente ácido se puede tratar con bicarbonato de sodio. (4) El catéter por último se puede ocluir por trombosis. Puede ser depósito de fibrina alrededor de la punta del catéter, un coágulo intra-luminal o por trombosis venosa. La vaina de fibrina

es una de las causas de obstrucción trombótica más frecuentes se puede desarrollar en las primeras 24 horas. (1)

Los coágulos intra-luminales pueden constituir del 5 a 25% de la causa de oclusión de CVC y son los responsables de la oclusión completa. Descartadas las causas anteriores, un estudio de contraste puede mostrar la segmentación del medio de contraste dentro del CVC.(11)

El tratamiento de la oclusión trombótica en EE.UU. es con Alteplasa o Urokinasa para disolver el trombo vía activación del plasminógeno. La trombosis venosa o intra-luminal puede estar asociada a procesos de colonización o infección por dos mecanismos: Las bacterias responsables por la mayoría de las infecciones relacionadas a catéter son altamente trombogénicas, crean un ambiente propicio para que haya coagulación en la zona colonizada. Por otra parte, las proteínas dentro del coágulo tales como fibrinógeno o fibronectina atraen especies de estafilococos e incrementan su adherencia a la superficie del catéter.(1,13)

Complicaciones infecciosas de los Catéteres venosos Central.

La definición de “Sepsis o infección relacionada a CVC” ha sido por largo tiempo motivo de controversia y confusión al momento de comparar resultados entre los diferentes centros hospitalarios. Para algunos autores el término engloba cualquier infección que se genere de la instalación y permanencia de un CVC, desde una infección localizada a nivel del punto de inserción del catéter hasta una septicemia. En tanto que para otros, especialmente de la literatura anglosajona, el término sepsis relacionada a CVC hace referencia a un cuadro clínico caracterizado por fiebre y calofríos que se presenta en un paciente sin otro foco séptico aparente y, que usualmente cede con la remoción del catéter (Kehr).(6,5,14,1410)

Infección del túnel del catéter

Se caracteriza por eritema, ardor e induración de los tejidos que rodean al túnel del catéter, a más de dos centímetros del sitio de salida de éste. Puede también haber exudado purulento a la salida del túnel. Debido al deficiente flujo sanguíneo de la fascia, los antibióticos usualmente no erradican la infección del túnel (5,10), por lo que el catéter muchas veces debe ser removido.

Colonización del catéter

Presencia de un número ≥ 15 UFC y/o $\geq 10^3$ UFC/ml a nivel de la punta del catéter, por técnica semicuantitativa de Maki y técnica cuantitativa de Cleri respectivamente, en ausencia de síntomas y/ o signos clínicos.

El cultivo semicuantitativo se realiza haciendo rotar la punta del catéter (5 cm) hacia adelante y atrás sobre la superficie de una placa de agar sangre, por lo tanto proporciona información sobre los microorganismos existentes a nivel de la superficie extraluminal de la punta del catéter. El cultivo cuantitativo se realiza inoculando la punta del catéter en un caldo de cultivo y agitándolo con el objeto de desprender los microorganismos presentes, por lo tanto proporciona información sobre los microorganismos existentes a nivel de la superficie extra y endoluminal de la punta del catéter, la colonización del catéter no se trata.(9,11)

Bacteriemia relacionada con el catéter.

Se define como un cuadro clínico caracterizado por fiebre y calofríos, donde el hemocultivo obtenido por punción de vena periférica es positivo para el mismo microorganismo (idéntica especie y antibiograma) aislado a nivel de la punta del catéter, en un paciente que no presenta evidencia de otros focos sépticos. (Reed). (5,10,14)

Los agentes infecciosos más frecuentes de bacteriemia relacionada con CVC, de acuerdo a la literatura internacional, corresponden en orden decreciente a los siguientes: *Staphylococcus coagulasa negativo*; *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp; *Candida* spp; *Enterobacter* spp; *Acinetobacter* spp; *Serratia marcescens* y *Pseudomonas aeruginosa*.

La conducta en la bacteriemia relacionada a catéter debe considerar: remoción del catéter, tratamiento antimicrobiano adecuado e inserción de un nuevo catéter en otro sitio. En ausencia de cultivos (ya sea porque no se tomaron o porque sus resultados son negativos), regresión del cuadro clínico después de la remoción del catéter puede considerarse como una evidencia indirecta de bacteriemia asociada al CVC.(14)

Bacteriemia relacionada con la solución parenteral.

Aislamiento del mismo microorganismo (idéntica especie y antibiograma) desde la solución parenteral y hemocultivos periféricos, en ausencia de otro foco séptico evidente.

Las infecciones relacionadas a CVC, particularmente las bacteriemias, se asocian con aumento de la morbilidad, hospitalización prolongada (media de 7 días) y a una mortalidad de 10 a 20%, independientemente de la enfermedad de base (Martin).(6)

DIAGNÓSTICO

Está indicado realizar estudio microbiológico del catéter toda vez que un paciente con CVC presente fiebre y/o calofríos, sin un foco infeccioso que la explique. El diagnóstico de bacteriemia asociada a CVC.

Diagnóstico in situ: Cada vez que sea indeseable retirar el CVC, ya sea porque existen dificultades técnicas para instalar otro, o bien se trata de un catéter de

larga duración, se debe intentar hacer diagnóstico por esta modalidad. Si el CVC es responsable de la bacteriemia, la sangre aspirada a través del mismo (hemocultivo central) tendrá un recuento bacteriano a lo menos 5 veces superior al de la sangre aspirada desde una vena periférica (hemocultivo periférico). Esta modalidad emplea el recuento diferencial entre sangre aspirada a través del catéter y sangre extraída desde una vena periférica (Castillo 2010).

Interpretación

El hallazgo de la misma especie bacteriana en las dos placas de hemocultivo, pero con un recuento diferencial de a lo menos 5 veces superior en la sangre “central”, hace el diagnóstico in situ de bacteriemia relacionada a CVC. El manejo de la infección asociada a CVC depende del tipo de infección, del tipo de catéter, del agente microbiano aislado y de las condiciones del paciente.(5,10,13).

DISEÑO METODOLOGICO

Descripción del área de estudio.

El estudio se realizó en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, el cual está ubicado en la zona Norte de la Ciudad de Managua, Nicaragua.

El servicio de cuidados intensivos pertenece al departamento de Pediatría, cuenta actualmente con un total de 5 camas, donde son hospitalizados exclusivamente casos de suma gravedad que requieren un manejo de mayor complejidad, así como monitoreo y vigilancia estrecha del paciente.

Está constituido por profesionales de alta Calidad, Por Pediatra (Intensivista), Pediatras y Enfermeros con especialidad en pacientes críticos.

Tipo y nivel de investigación:

Tipo de estudio: Descriptivo, transversal

Unidad de análisis: La representaron los niños de 1 mes a menores de 15 años que ingresaron a cuidados intensivos y que se les colocó catéter venoso central que son 65 pacientes.

Universo: Fueron todos los niños ingresados en cuidados intensivos pediátricos para un total de 180 pacientes en el Hospital Alemán Nicaragüense, en el período enero a Noviembre de 2015.

Muestra: En miras de obtener resultados altamente confiables que permitan ser generalizados a personas que comparten características semejantes, pero que no intervinieron en el presente estudio, se realizó muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se tomara el 100% de los

pacientes que cumplieron con los criterios de admisión (inclusión y exclusión) al presente estudio que son 60 pacientes 5 no reunieron los criterios.

Criterios de selección de la muestra:

Criterios de inclusión:

Pacientes que ingresaron a cuidados intensivos pediátricos, de un 1 mes hasta menores de 15 a que se les colocó catéter venoso central en esta unidad en el periodo de estudio.

Criterios de exclusión:

1. Expedientes clínicos extraviados.
2. Expedientes clínicos con datos incompletos.
3. Pacientes que fueron trasladados a otra unidad y se desconoce seguimiento del catéter venoso central.

Fuente de información: Secundario se tomaron los expedientes clínicos y hoja de vigilancia epidemiológica de infecciones nosocomiales intrahospitalarias de catéter venoso central en cuidados intensivos pediátricos.

Técnica de Recolección de datos: Para obtener la información se utilizó la técnica de revisión documental, se seleccionaron las variables que se utilizarían en el estudio. Se verificaron algunos datos en el libro de registro de egresos de cuidados intensivos, tales como el diagnóstico, fecha de ingreso y egreso, días de utilización de catéter y número de expediente clínico.

Instrumento de Recolección: Formulario de recolección de datos que integra las variables con las que se cumplieron los objetivos del estudio.

Procesamiento de la información: Los datos obtenidos se ingresaron en una base de datos previamente diseñada, la tabulación y cómputo se efectuara por

medios computarizados utilizándose inicialmente la hoja de cálculo con el programa de Excel y posteriormente se utilizó el paquete de análisis estadístico SPSS versión 22 con el que se obtuvo medidas de frecuencia y porcentajes, haciendo cruce de variables presentándose los resultados en tablas y gráficos.

Consideraciones Éticas

Se solicitó permiso a la dirección docente del Hospital Alemán Nicaragüense con el compromiso de mantener la confidencialidad y que el uso de la información obtenida de los expedientes será solo para fines académicos. Para la realización del procedimiento, los padres autorizaron el mismo mediante una hoja de consentimiento informado.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.

Variable	Concepto	Indicador	Escala /Valor
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de estudio.	Meses Años	1- 11 meses 1-4 años 5-9 años 10- 14 años
Sexo	Distinción de género basado en el fenotipo.	Fenotipo	Femenino Masculino
Procedencia	Lugar de convivencia del paciente	Municipio Departamento	Managua Tipitapa Boaco Jinotega San Benito Chinandega Rivas Cuidad Darío Bonanza Chontales Ticuantepé Tiamal, Diriomo

Uso de catéteres venoso central en UCIP.

			Jinotepe
Patología de Base	Enfermedad por la cual el paciente ingresa a la unidad de cuidados intensivos al momento de estudio.	Diagnóstico de ingreso a ucip	<p>Neumonía muy grave</p> <p>Enfermedad Diarreica Aguda Severa con chock Hipovolémico</p> <p>Bronquiolitis severa</p> <p>Sospecha de Dengue Severo,</p> <p>Semiahorcamiento</p> <p>Sepsis/Sock séptico</p> <p>Sospecha de Chikungunya</p> <p>Síndrome coqueluchoide</p> <p>Encefalitis</p> <p>Meduloblastoma</p> <p>Neumonía Nosocomial</p>
Indicación de colocación de Catéter	Causa que conlleva al médico a uso	Indicación medica	<p>Uso de aminos</p> <p>Monitoreo Hemodinámica</p> <p>Imposibilidad de Canalizar</p>

Uso de catéteres venoso central en UCIP.

Sitio de Inserción del Catéter.	Vena del cuerpo humano, utilizada para la colocación del catéter.	Sitio anatómico	Vena yugular, Vena subclavia, Vena Femoral.
Tiempo de Permanencia del catéter.	Número de días con catéter Venoso Central	Días	<7 días. 7 - 13 días 14 y 30 días. >30 días.
Complicación de Catéteres	Son los efectos no de deseado de las reacciones adversa del catéteres.	Complicación medica	Hemotarax Trombosis Venosa Infección. Neumotórax. Hematoma Localizado, Obstrucción de Catéter.
Germen Etiológico	Nombre del germen asilado en punta de catéter.	germen	Bacteria aislada
Calibre del catéter	Número del catéter representado en unidades french en relación a de diámetro	Unidad french	4 fr 5 fr 6 fr 7 fr

Uso de catéteres venoso central en UCIP.

Nivel académico el cirujano pediatra que coloca el catéter	Condición académica y nivel de especialidad de la persona que coloca el catéter	Residente Médico especialista	Residente 3 año Residente 4 año Medico de base
Condición de Egreso	Condición en la cual fue egresado el paciente de la unidad de cuidados intensivos	Estado de egreso	Vivo Fallecido.

RESULTADOS

Una vez analizadas las 60 fichas que corresponden a los expedientes de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron los siguientes resultados.

En relación a los datos generales y patología de ingreso de los pacientes se encontró que la edad de 1 a 11 meses represento 37 pacientes para 61.7%, de 1 - 4 Años 14 pacientes para 23.3%, 5 - 9 Años 5 pacientes para 8.3%, 10 - 14 Años 4 paciente 6.7 %. El sexo que predomino fue el masculino con 34 pacientes para un 56.7%, seguido del femenino con 26 pacientes para un 43.3%. Con respecto a la procedencia el 58.3% son de Managua que corresponde a 35 pacientes, seguido de Tipitapa con 11 pacientes para un 18.3%, luego Boaco con 4 pacientes para un 6.7%, Chinandega y Jinotepe con 2 pacientes para un 3.3% respectivamente; San Benito, Rivas, Ciudad Darío, Chontales, Ticuantepe y Tismal con un paciente respectivamente para un 1.7%. (Ver tabla 1).

Referente a la patologías de ingreso a unidad de cuidados intensivos pediátrico la que predomino fue la Neumonía muy grave con 34 pacientes para un 56,7%, seguido del Status convulsivo con 6 pacientes para un 10%, luego Sepsis/shock séptico y Bronquiolitis Grave con 4pacientes para un 6.7% respectivamente, siguiendo en frecuencia Diarrea con shock Hipovolémico y Sospecha de dengue grave con 3 pacientes para un 5% cada uno; el Síndrome coqueluchoide y Neumonía nosocomial con 2 pacientes para un 3.3% respectivamente y en menor frecuencia Encefalitis y Sospecha de chikungunya con 1 paciente para el 1.7% por cada patología.(Ver Tabla 1).

Respecto a la indicación para la colocación ce catéter la que predomino fue la Imposibilidad de canalizar con 33 pacientes para un 55%, seguido de Administración de Aminas con 24 pacientes que representa el 40% y en menos

frecuencia para Monitoreo Hemodinámico con 3 pacientes para un 5%. (Ver Tabla2).

En relación al sitio Anatómico para la colocación del catéter la que predominó fue Vena yugular Interna Derecha con 34 pacientes para un 56.7%, luego Vena yugular interna izquierda con 10 pacientes para el 16.7%, seguido en orden de frecuencia Vena subclavia Derecha con 5 pacientes para el 8.3 %; la Vena femoral derecha se utilizó en 4 pacientes para un 6.7%; Vena subclavia Izquierda y la Vena Femoral izquierda con 3 pacientes para un 5% respectivamente, en menor frecuencia fue la Vena yugular externa derecha con 1 paciente para el 1.7%. (Ver tabla 2).

Con respecto a los días de permanencia del catéter predominó con un 53.3% que corresponde a 32 pacientes fue el < 7 días, seguido en frecuencia de 7 - 14 días con 18 pacientes para el 30%, luego de 14 - 30 días 8 pacientes para un 13.3% y en menor frecuencia > 30 días con 1 paciente para el 1.7%. El nivel académico del cirujano pediatra que colocó el catéter predominó el Residente 3 año en 46 pacientes para el 76.7%, seguido del Residente 4 año y Médico de Base en 7 pacientes para el 11.7% respectivamente. En relación al calibre del catéter predominó el 4 french en 34 pacientes con el 56.7%, seguido del 5 french en 19 pacientes con el 31.7% y el 6 french en 4 pacientes con un 6.7% y menor frecuencia el 7 french en 3 pacientes para el 5%. (Ver Tabla 3).

Respecto a las complicaciones que se presentaron secundario al uso de catéter predominó la Obstrucción de Catéter en 7 pacientes con un 11.7%, Hematoma Local en 4 pacientes para el 6.75%, se presentó en 2 pacientes que representan el 3.3% la Infección por catéter donde se aisló por medio de cultivo de punta de catéter en un paciente dos gérmenes que son el *Enterobacter Colacae* y *Proteus mirabilis*, y *Pseudomona spp.* en otro paciente; el Neumotórax se presentó en 1 paciente para el 1.7%, sin embargo en 46 pacientes que representa el 76.7% no se presentó ninguna complicación. (Ver Tabla 4).

En relación a la condición de egreso de los paciente predomino con un 71.7% q son 43 pacientes salieron vivos y fallecieron 17 pacientes para el 28.3%. (Ver Tabla 5).

Al realizar la relación entre edad y sexo de los 37 pacientes de 1 a 11 meses 23 son masculino y 14 femeninos; de 1 a 4 años 14 son masculino y 8 femeninos para un total de 14; de 5 a 9 años 3 femeninos y 2 masculino par 5 paciente en esta edad; de 10 a 14 años 3 femeninos y 1 masculino para 4 pacientes.(Ver Tabla 6)

Relacionando el tipo de complicación y edad se encontró que en el grupo etareo de 1 a 11meses 2 pacientes se presentaron infección por catéter, Obstrucción del catéter en 5 pacientes entre 1 a 11meses y 1 a 4años 2 pacientes. Neumotórax en un paciente entre los 10 a 14 años; hematoma locales en 3 pacientes de 1 a 11 meses y 1 entre 1 a 4 años.(Ver Tabla 7)

Con respecto a la patología de ingreso y grupo etareo se encontró que de las 34 Neumonías muy grave 22 son del grupo entre 1 a 11 meses; 10 de 1 a 4 años; entre 5 a 9 años y 10 a 14 años un paciente respectivamente. Diarrea con shock hipovolémico 3 del grupo de 1 a 11 meses. Status convulsivo 2 pacientes en cada grupo de 1 a 11 meses, 1 a 4 años y 5 a 9 años respectivamente, Sepsis/shock séptico 2 pacientes entre 1 a 4 años, entre 1 a 11 meses y 5 a 9 años un paciente respectivamente. Sospecha de Dengue Grave 2 pacientes entre 10 a 14 años y un paciente de 1 a 11 meses. Encefalitis un paciente entre 5 a 9 años. Sospecha de chikungunya un paciente entre 10 a 14 años. Síndrome coqueluchoide y Neumonía nosocomial 2 pacientes cada uno entre 1 a 11 meses respectivamente. (Ver Tabla 8)

Al relacionar la patología de ingreso con la indicación de catéter que la imposibilidad de canalizar en las Neumonías muy graves fueron en 22

pacientes seguido con 12 pacientes donde la indicación fue administración de aminas, Diarreas con shock hipovolémico 2 fue para uso de amina y un paciente con imposibilidad de canalizar. Status convulsivo 3 pacientes para uso de amina y 3 para acceso vascular. Sepsis/shock séptico 3 para uso de amina y 1 para acceso vascular. Sospecha de dengue grave 1 para uso de amina y 2 para monitoreo hemodinámico, Bronquiolitis Grave 1 para uso de amina y 3 para acceso vascular. Encefalitis 1 monitoreo hemodinámico; Sospecha de chikungunya 1 paciente para uso de amina. Síndrome coqueluchoide para uso de amina y acceso venoso en 1 paciente respectivamente, Neumonía nosocomial 2 paciente para acceso venoso.(Ver Tabla 9)

Relacionando el nivel académico del cirujano pediatra y el tipo de complicación que se presentó encontramos que en los residentes de 3 años 2 pacientes presentaron infecciones por catéter, 6 obstrucciones de catéter, en un paciente Neumotórax y hematomas locales en 3 pacientes, a nivel de Residente de 4 año solo se presentaron en un paciente obstrucción y en otro hematoma local.(Ver Tabla 10)

Con respecto a la edad y calibre del catéter se encontró: el catéter 4 french se utilizó 30 pacientes de 1 a 11 meses y 4 de 1 a 4 años, el 5 french en 7 pacientes de 1 a 11 meses y 9 paciente entre 1 a 4 años; el de calibre 6 french 1 paciente entre los grupos de 1 a 4 años y 10 1 4 años respectivamente y el 7 french en 3 pacientes entre 10 a 14 años.(Ver Tabla 11)

DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En el presente estudio la edad más frecuente fue la del grupo etario de 1 a 11 meses que según la literatura internacional es uno de los grupos que se ubica como factor de riesgo para desarrollar enfermedades graves por tal motivo las políticas de prevención y salud van dirigidas hacia este grupo, en estudios realizados anteriormente sobre catéteres centrales en pediatría se encontró similitud con respecto a que los lactantes menores fue el grupo más predominante. Al igual que el sexo el masculino fue el que predominó constituyendo otro factor de riesgo para algunas enfermedades predominante en la niñez, datos similares se encontraron en el estudio realizado en Chile por Juan Kerh y colaboradores.(5) Con respecto a la procedencia la mayoría son de Managua que se puede deber a que hasta hace poco tiempo está funcionando la unidad de cuidados intensivos pediátricos en nuestro hospital sin embargo se han recibido pacientes de los departamentos y municipio fuera de Managua aunque no somos hospital de referencia pediátrica, dato similar se encontró en un estudio realizado en el hospital Manuel de Jesús Rivera en 2013-2014 por Echeverría Sergio.(2)

Referente a la patologías de ingreso la que predominó fue la Neumonía muy grave siendo descrito en la mayoría de estudios realizados (4) que las enfermedades respiratoria son una de las patologías más frecuentes que se presentan en los niños menores de 5 años, teniendo como presentación clínica más grave, en los niños menores de 1 año debido a la inmadurez inmunológica y al desarrollo incompleto de la vía aérea, aunque con el advenimiento de las inmunizaciones se espera que las presentaciones graves de las enfermedades respiratoria relacionada con los gérmenes más frecuente para este grupo etario, esta misma patología se encontró como principal causa en los pacientes que se colocó catéter venoso central en el estudio realizado en Chile por Kerth y colaboradores.

Respecto a la indicación para la colocación de catéter la que predominó fue la imposibilidad de canalizar esto puede estar relacionado a que la mayoría de los pacientes son referidos de unidades de salud de atención primaria donde la mayoría de las ocasiones el personal que realiza las venoclisis no cuentan con el entrenamiento adecuado para el manejo de paciente crítico y realizan multipunciones que posteriormente tienen como consecuencia lesión de los vasos periféricos y al tratarse de pacientes en condiciones muy graves pueden requerir de estancia intrahospitalaria prolongadas para el cumplimiento de terapia antimicrobiana, también es de importancia que en orden de frecuencia la indicación para administración de aminas, en nuestro estudio es de uso justificado debido a las condiciones que presentan los pacientes, ya que generalmente este tipo de paciente gravemente enfermo está propenso a presentar falla múltiple de órganos iniciando con un deterioro cardiovascular que amerite un soporte de aminas. Datos similares se encontraron en estudios realizados en el hospital Manuel de Jesús Rivera en 2013-2014 por Echeverría Sergio.(2)

En relación al sitio anatómico para la colocación del catéter la que predominó fue Vena yugular interna derecha debido a que según la literatura (5,9) tiene la ventaja de tener muy buen flujo, la fácil compresión en caso de hematoma, y menos riesgo de neumotórax. Estudios realizados en Chile y en nuestro país en hospital pediátrico reportan que la yugular interna es el sitio más frecuente para colocación de catéter venoso central.

Con respecto a los días de permanencia del catéter predominó < 7 días que se considera una estancia corta según la literatura internacional (9) que mencionan que hasta los 15 días es permanencia corta, teniendo relación con la aparición de complicaciones relacionadas a los cuidados de salud según la evolución clínica de los pacientes una vez estable, puedan ser manejados en sala general.

Referente al nivel académico del personal que coloca en nuestro medio es colocado por médico residente del tercer año de la especialidad de cirugía pediátrica lo que no corresponde con literatura internacional (6) donde es el personal de enfermería entrenado en pacientes crítico. En relación al calibre del catéter predominó el 4 french debido a que el grupo más afectado son lactantes menores y el calibre del catéter es directamente proporcional a la edad de los pacientes.

Respecto a las complicaciones que se presentaron secundario al uso de catéter predominó la Obstrucción de Catéter la que ocurre en el 14 a 36% en uso crónico y alrededor del 10 % en el uso de catéteres transitorios. Puede ser parcial, cuando no se puede aspirar pero se puede infundir, o completa donde no se puede infundir ni aspirar.(4,11) En su génesis puede ser por obstrucción mecánica, precipitación de medicamentos o trombosis. Lo que se relaciona con nuestro estudio se encontró un 11.7% la presencia de esta complicación, otra causa que puede ocluir el catéter son los depósitos de fibrina alrededor de la punta del catéter, un coágulo intra-luminal constituyendo el 5 a 25% de la causa de oclusión y son los responsables de la oclusión completa.

La Infección por catéter se presentó en el 3.3% en nuestro estudio relacionándose con lo reportado internacionalmente donde refieren que la incidencia es del 4% en el estudio realizado por Céspedes y colaboradores en Camagüey (1) sin embargo los gérmenes más frecuentes descritos en la literatura por orden de frecuencia son *Staphylococcus coagulans* negativo; *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp; *Cándida* spp; *Enterobacter* spp; *Acinetobacter* spp; *Serratia marcescens* y *Pseudomonas aeruginosa* (14). En nuestro estudio se aisló por medio de cultivo de punta de catéter en un paciente dos gérmenes que son el *Enterobacter Colacae* y *Proteus mirabilis*, y en otro paciente *Pseudomona* spp.; para los cuales recibieron terapia antimicrobiana a las que fueron sensibles y los pacientes evolucionaron satisfactoriamente.

En relación a la condición de egreso de los paciente predomino el de vivos en el 71.7% de los casos esto tiene relación a las intervenciones realizadas en el manejo del paciente crítico y con el grado de afectación orgánica al momento de su ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos.

CONCLUSIONES

La edad que predominó fue la del grupo etario entre 1 a 11 meses, del sexo masculino, procedente de Managua y con Neumonía muy Grave como patología de ingreso.

La indicación para el uso de catéter que predominó fue la imposibilidad de canalizar y el sitio anatómico más frecuentes fue la vena yugular interna derecha.

Los días de catéteres Venoso Central que predominó fue el de < de 7 días, calibre del catéter el 4 french y nivel académico del cirujano pediatra que colocó el catéter venoso central fue el residente de 3 año.

Las complicaciones secundarias a uso de catéter que presentó fue la obstrucción del catéter.

La condición de egreso fueron vivos en la gran mayoría.

RECOMENDACIONES

Al servicio UCIP

Implementar el protocolo para la colocación de catéter venoso central, manejo de los mismos y de sus complicaciones.

Los jefes de servicios y medico de base de turno supervisar la técnicas de asepsia y antisepsia durante la colocación de catéter venoso central.

Realizar la toma de cultivo de punta de catéter a los pacientes a quienes se les retire el catéter para fines de estudios.

Dejar escrito en expediente indicación de catéter por medico solicitante.

A la institución

Asegurar los medios de cultivos para punta de catéter.

Dar seguimiento a la vigilancia de los catéteres venoso.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Céspedes Roger, et al. Infección relacionada con el uso de catéter venoso central en la unidad de cuidados intensivos. Archivo medico de Camagüey vol.10 num.5, 200:1-9.
2. Echeverría Sergio. Acceso venoso central en los servicios generales y Cuidados intensivos en hospital Manuel de Jesús rivera.2013-2014.
3. García Sara, et al. Complicaciones del catéter central subclavio . Repertorio de cirugía y medicina. Vol19 (1) 2010:28-34.
4. Gutiérrez Elizabeth. Complicaciones mecánicas del cateterismo venoso central en pacientes de cuidados intensivos. Revista de la sociedad peruana de medicina interna .18 (1) ,2010:1-4.
5. Kerh juan et, al. Complicaciones Infecciosas a asociado a Catéteres Venoso Central .Rev, Chilena. Vol 54, 3 de junio 2013. Pag; 216 – 224.
6. Kehr J: Sepsis relacionada a catéter en nutrición parenteral central.Rev Chil Infec 2001; 16: 39-45.
7. Madurga Revilla P.et al. Trombosis venosa y arterial, Diagnostico, Prevención y tratamiento. Sociedad española de cuidados intensivos Pediátricos.2013.
8. Madurga Revilla P.et al. Trombosis venosa y arterial, Diagnostico, Prevención y tratamiento. Sociedad española de cuidados intensivos Pediátricos.2010.
9. Pimiento José Mario. Acceso venoso central. Guías para manejo de urgencia. Abril 2008:1-12.

10. Ramírez, Ana. Infección por catéter Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España, 2009).
11. Rojas Zúñiga Liliana, et al. Trombosis venosa humeral relacionada a catéter y cáncer de esófago. *Medicrit revista de medicina interna y critica*. Febrero – abril 2009.vol5 (1):46-52.
12. Rivas Rodrigo . Complicaciones Mecánicas de los accesos venosos central. *Rev .Med.Clin.Condes*,2011 ; 22,3, 350-360.
13. Reed CR, Sessler CN, Glauser FL, Phelan BA: Central venous catheter infections: Concepts and contro versies. *Intensive Care Med* 2000; 21: 177-83.
14. Pfaller MA, Wenzel RP: Coagulase negative staphylococcal bacteremia. Mortality and hospital stay. *Ann Int Med* 2000; 110: 9-16.

ANEXOS

Anexo1. FICHA DE RECOLECCION DE INFORMACION.

Uso de catéter venoso central en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica del hospital alemán Nicaragüense en periodo comprendido de Enero a Noviembre 2015

1. Características demográficas

- Edad:

1-11 m___ 1-4 años___ 5-9 años___ 10-14 años___

- Sexo:

Femenino___ Masculino___

- Procedencia:

Managua___ Tipitapa___ Boaco___ Jinotega___ San Benito___
Chinandega___ Rivas___ Ciudad Dario___ Bonanza___ Chontales ___
Ticuanatepe___ Tismal ___ Diriomo___ Jinotepe ___

2. Patologías que condiciono el ingreso de los pacientes en estudio.

Neumonía muy grave___	Sospecha de Dengue grave _____
Enfermedad diarreica aguda con shock hipovolémico _____	
Semiahorcamiento___	Bronquiolitis severa _____
Estatus convulsivo___	Sospecha de chikungunya_____
Síndrome coqueluchoide _____	Meduloblastoma_____
Neumonía Nosocomial___	Sepsis/shock séptico_____
Encefalitis_____	

3. Indicación de colocación de catéter:

Administración de aminos____ Imposibilidad de canalización ____
Monitoreo hemodinámica____ nutrición parenteral____ no justificado____

4. Sitio de inserción de catéter:

v. yugular interna derecha____ v. yugular externa derecha____
v. subclavia derecha____ v. subclavia izquierda____
v. yugular interna izquierda____ v. yugular Externa izquierda____
v. femoral derecha____ v. femoral izquierda____

5. Tiempo de permanencia del catéter Venoso Central.

< 7 días____ 7-14 días____ 14- 30 días____ > 30 días ____

6. Tipo de complicación por catéter venoso central:

Infección por catéter. Si ____ no__ Cultivo punta de catéter: si__ no__
Hemotórax si__ no__ Neumotórax si__ No__
Trombosis venosa si __no ____ Hematoma local si__ no__
Obstrucción del catéter si_ no ____ Ninguno____

7. Germen aislado en infección por catéteres venoso central, según Cultivo de punta de catéter.

8. Calibre del catéter

4f____ 5f____ 6f____ 7f____

9. Nivel académico del cirujano pediátrico

Residente 3 año____ 4 año____ Medico base____

10. Condición Egreso

Vivo____ Fallecido ____

Anexo 2. Tablas y Gráficos

Tabla 1.

Características generales y patología de base de los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos a los cuales se colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre 2015.

Variable	Frecuencia (n=60)	Porcentaje (%)
Edad		
1 - 11 meses.	37	61.7
1 - 4 Años.	14	23.3
5 - 9 Años.	5	8.3
10 - 14 Años.	4	6.7
Sexo		
Femenino	26	43.3
Masculino	34	56.7
Procedencia		
Managua	35	58.3
Tipitapa	11	18.3
Boaco	4	6.7
San Benito	1	1.7
Chinandega	2	3.3
Rivas	1	1.7
Ciudad Darío	1	1.7
Chontales	1	1.7
Ticuanatepe	1	1.7
Tismal	1	1.7
Jinotepe	2	3.3

Fuente secundaria.

Tabla 1. Continuación.....

Patología de los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos a los cuales se colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre 2015.

Variable	Frecuencia (n=60)	Porcentaje (%)
Patología Ingreso		
Neumonía muy grave	34	56.7
Diarrea con shock Hipovolémico	3	5.0
status convulsivo	6	10.0
Sepsis/shock séptico	4	6.7
Sospecha de dengue grave.	3	5.0
Bronquiolitis Grave	4	6.7
Encefalitis	1	1.7
Sospecha de chikungunya	1	1.7
Síndrome coqueluchoide	2	3.3
Neumonía nosocomial	2	3.3

Fuente secundaria

Tabla 2.

Indicación para el uso de catéter y el sitio anatómico más frecuentes para su colocación en los pacientes ingresados en cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre 2015.

Variable	Frecuencia (n=60)	Porcentaje (%)
Indicación		
Administración de Aminas	24	40.0
Imposibilidad de canalizar	33	55.0
Monitoreo Hemodinámico	3	5.0
Sitio Anatómico		
Vena yugular Interna Derecha	34	56.7
Vena subclavia Derecha	5	8.3
Vena yugular interna izquierda	10	16.7
Vena yugular externa derecha	1	1.7
Vena subclavia Izquierda	3	5.0
Vena femoral derecha	4	6.7
Vena Femoral izquierda	3	5.0

Fuente secundaria

Tabla 3.

Días de catéteres Venoso Central, calibre del catéter y nivel académico del cirujano pediatra que colocó el catéter venoso central en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrico de Enero a Noviembre del 2015.

Variable	Frecuencia (n=60)	Porcentaje (%)
Días de catéter		
< 7 días	32	53.3
7 - 14 días	18	30.0
14 - 30 días	8	13.3
> 30 días.	1	1.7
Nivel académico del cirujano pediatra		
Residente 3	46	76.7
Residente 4	7	11.7
Medico de Base.	7	11.7
Calibre del catéter		
4 frensh	34	56.7
5 frensh	19	31.7
6 frensh	4	6.7
7 frensh.	3	5.0

Fuente secundaria

Tabla 4.

Complicaciones secundarias a uso de catéter que presentaron los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre del 2015.

Variable	Frecuencia (n=60)	Porcentaje (%)
Complicación		
Infección por catéter	2	3.3
Obstrucción de Catéter.	7	11.7
Neumotórax	1	1.7
Hematoma Local	4	6.7
Ninguna	46	76.7
Germen aislado en punta de catéter		
Pseudomona spp.	1	1.7
Enterobacter Colacae	1	1.7
Proteus mirabilis	1	1.7
Fuente secundaria		

Tabla 5.

Condición de egreso de los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre del 2015.

Variable	Frecuencia (n=60)	Porcentaje (%)
Condición egreso		
Vivo	43	71.7
Fallecido	17	28.3
Fuente secundaria		

Tabla 6.

Relación entre edad y sexo de los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos a los que se les colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre del 2015.

edad	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
1 – 11 meses.	14	23	37
1 - 4 Años.	6	8	14
5 - 9 Años.	3	2	5
10 - 14 Años.	3	1	4

Fuente secundaria

Tabla 7.

Relación entre edad y tipo de complicación que se presentó en los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos a los que se les colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre del 2015.

Tipo de complicación	Edad				Total
	1-11 m	1- 4 a	5-9a	10-14a	
Infección por catéter.	2	0	0	0	2
Obstrucción de catéter.	5	2	0	0	7
Neumotórax	0	0	0	1	1
Hematoma Local	3	1	0	0	4
Ninguna	27	11	5	3	46

Fuente secundaria

Tabla 8.

Relación entre edad y patología de ingreso de los pacientes de unidad de cuidados intensivos pediátricos a los que se les colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre del 2015.

Patología	Edad				Total
	1-11m	1- 4 a	5-9a	10-14 a	
Neumonía muy grave	22	10	1	1	34
Diarrea con shock Hipovolémico	3	0	0	0	3
Status convulsivo	2	2	2	0	6
Sepsis/shock séptico	1	2	1	0	4
Sospecha de dengue grave.	1	0	0	2	3
Bronquiolitis Grave	4	0	0	0	4
Encefalitis	0	0	1	0	1
Sospecha de chikungunya	0	0	0	1	1
Síndrome coqueluchoide	2	0	0	0	2
Neumonía nosocomial	2	0	0	0	2

Fuente secundaria

Tabla 9.

Relación entre diagnóstico de ingreso y la indicación para colocación de catéter venoso central de los pacientes de unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre del 2015.

Patología	Indicación			Total
	Administración de Aminas	Imposibilidad de canalizar	Monitoreo Hemodinámico	
Neumonía muy grave	12	22	0	34
Diarrea con shock Hipovolémico	2	1	0	3
Status convulsivo	3	3	0	6
Sepsis/shock séptico	3	1	0	4
Sospecha de dengue grave.	1	0	2	3
Bronquiolitis Grave	1	3	0	4
Encefalitis	0	0	1	1
Sospecha de chikungunya	1	0	0	1
Síndrome coqueluchoide	1	1	0	2
Neumonía nosocomial	0	2	0	2

Fuente secundaria

Tabla 10.

Relación entre nivel académico del cirujano pediatra y el tipo de complicación que se presentó en los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos y se les colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre del 2015.

Tipo de complicación	Nivel académico el cirujano pediatra			Total
	Residente 3	Residente 4	Medico de base	
Infección por catéter.	2	0	0	2
Obstrucción de catéter.	6	1	0	7
Neumotórax	1	0	0	1
Hematoma Local	3	1	0	4
Ninguna	34	5	7	46

Fuente secundaria

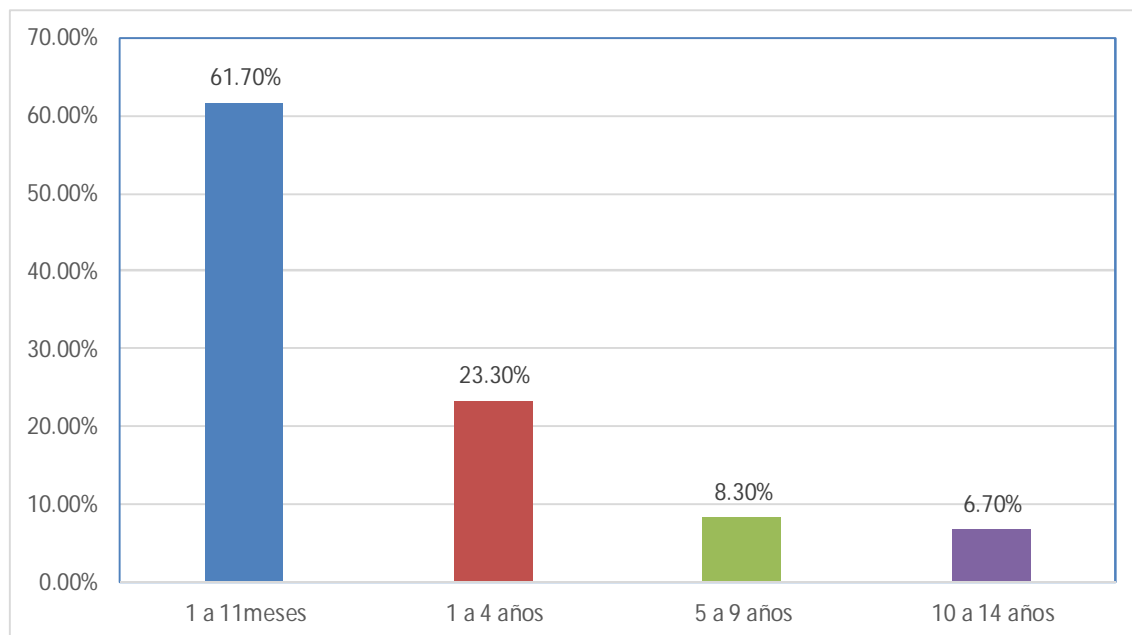
Tabla 11.

Relación entre edad y el calibre del catéter venoso central colocados en los pacientes de unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre del 2015.

Edad	Calibre del catéter venoso central				Total
	4 frensh	5 frensh	6 frensh	7 frensh	
1 - 11 meses.	30	7	0	0	37
1 - 4 Años.	4	9	1	0	14
5 - 9 Años.	0	3	2	0	5
10 - 14 Años.	0	0	1	3	4

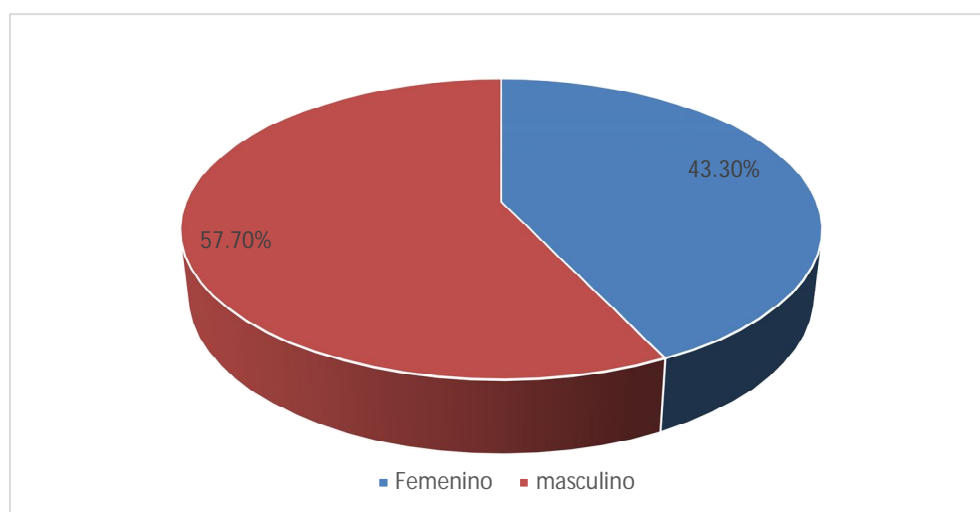
Fuente secundaria

Grafico 1. Edad de los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos a los cuales se colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre 2015.



Fuente Tabla 1

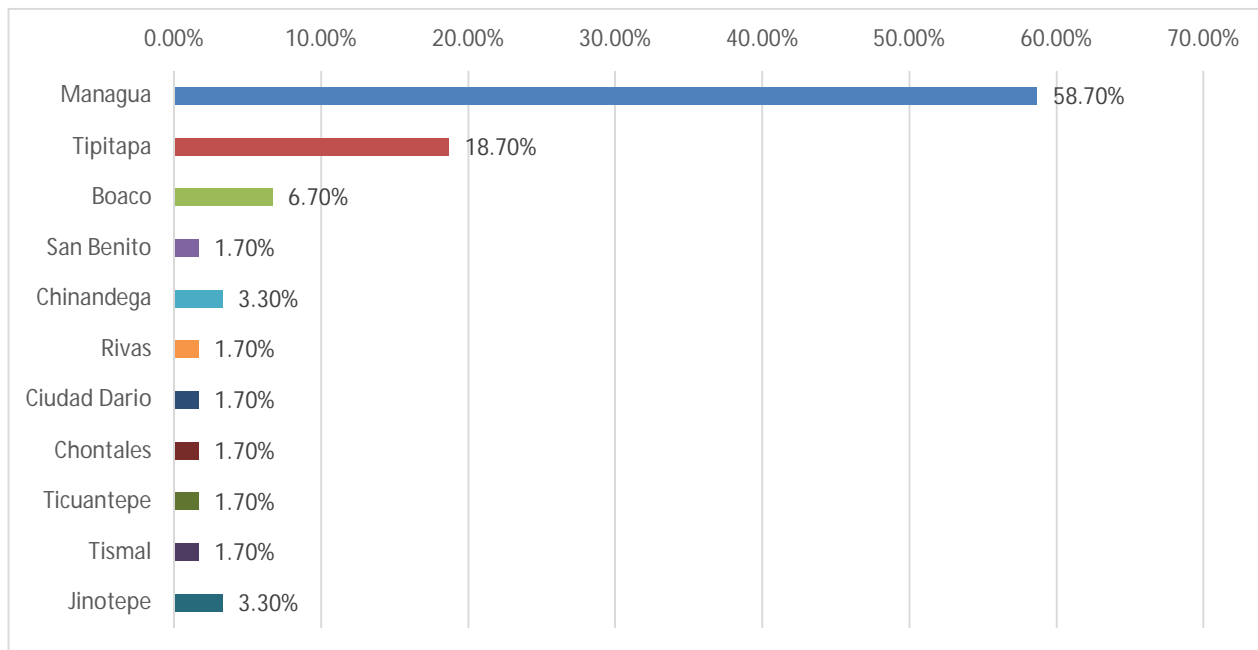
Grafico 2. Sexo de los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos a los cuales se colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre 2015.



Fuente Tabla 1

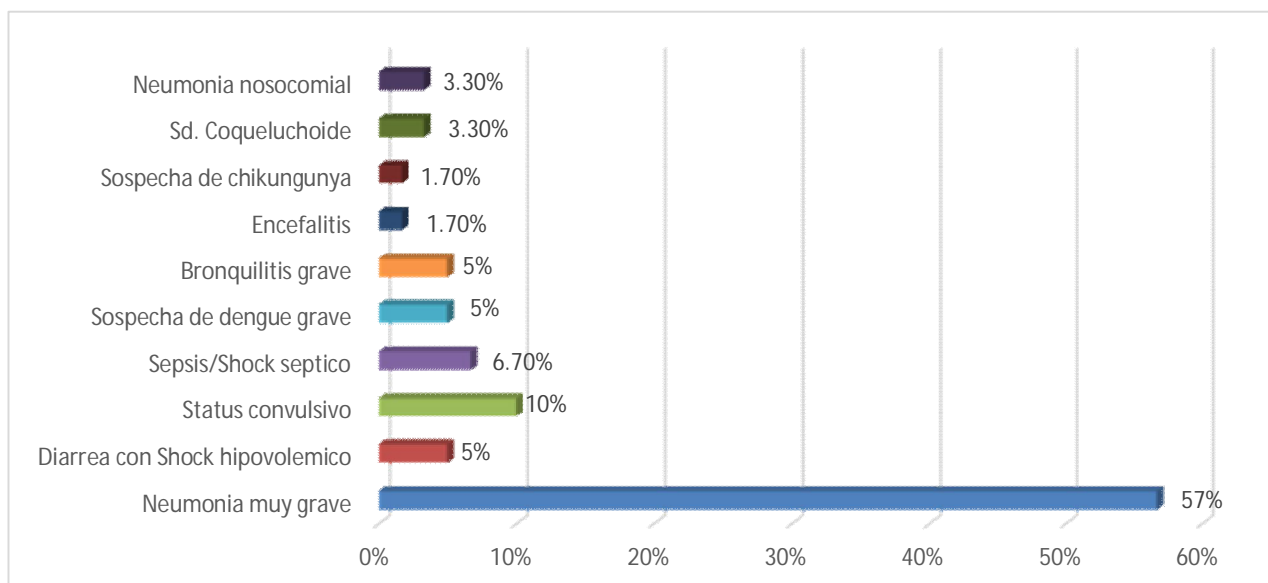
Uso de catéteres venoso central en UCIP.

Grafico 3. Procedencia de los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos a los cuales se colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre 2015.



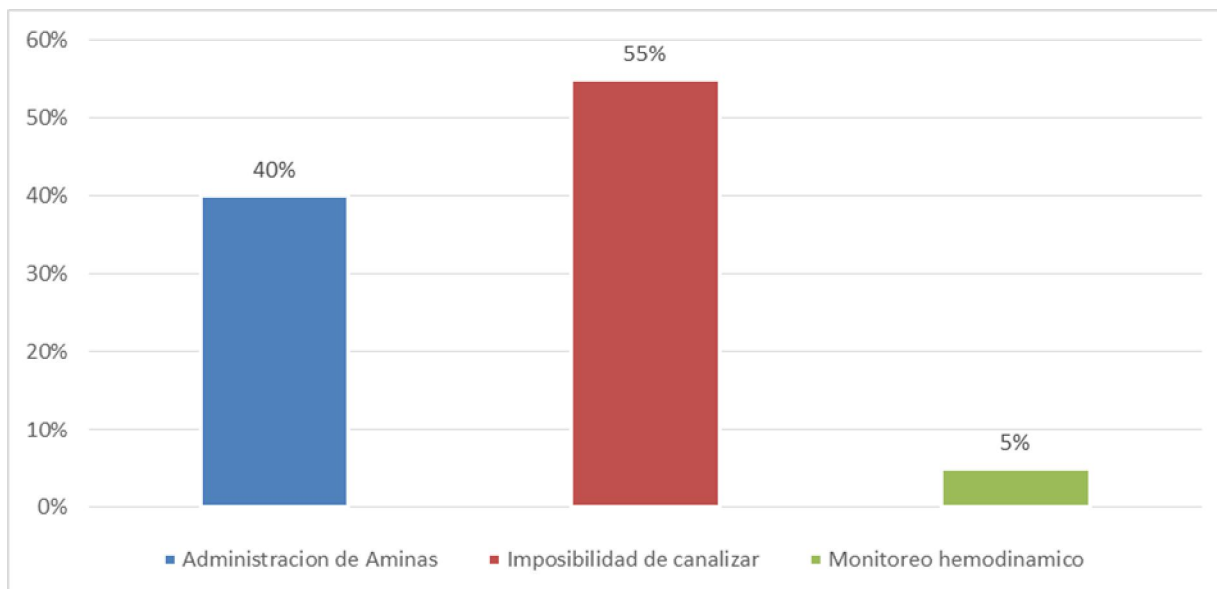
Fuente Tabla 1

Grafico 4. Patología de ingreso de los pacientes de cuidados intensivos pediátrico a los que se les colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre 2015



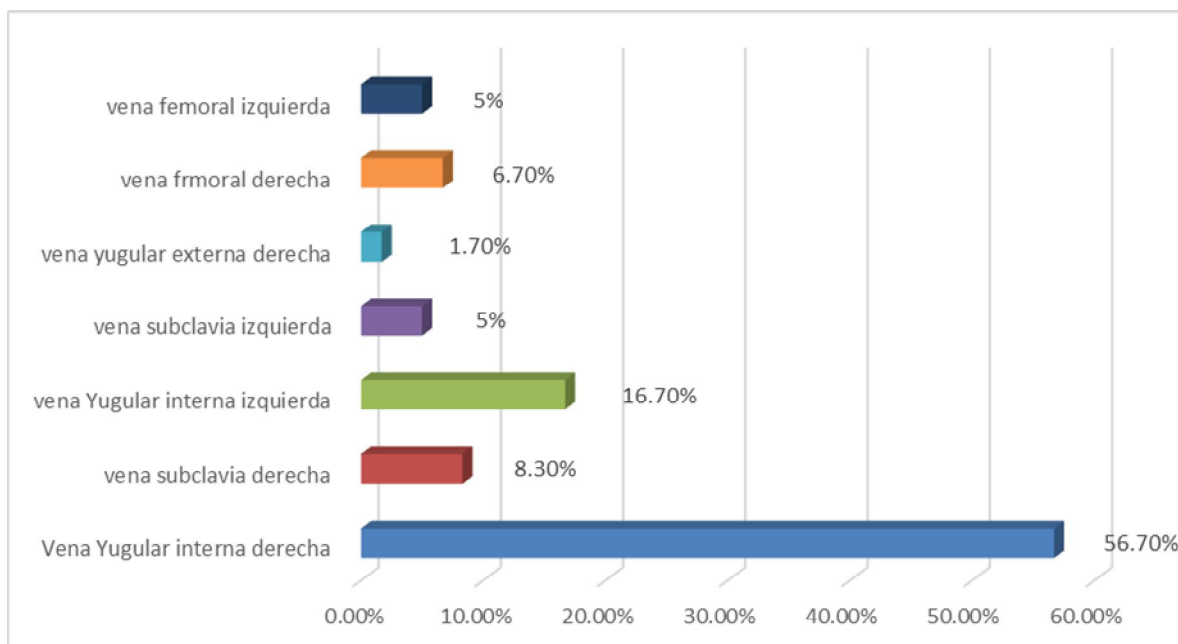
Fuente Tabla 1

Grafico 5. Indicación para la colocación de catéter venoso central en los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre 2015.



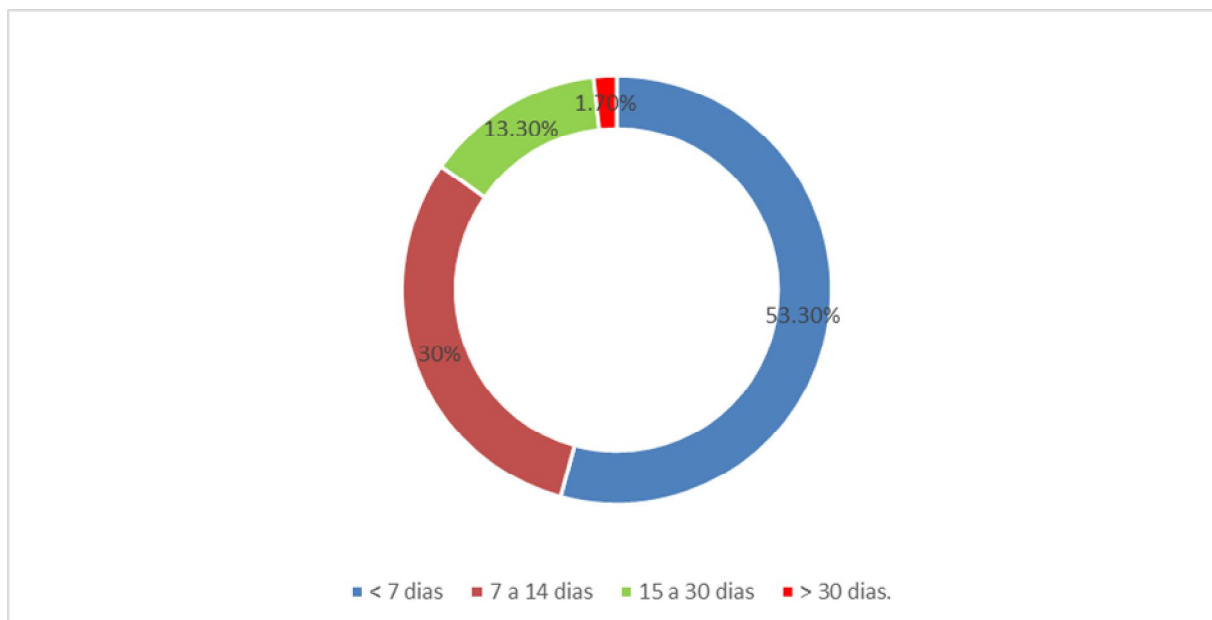
Fuente Tabla 2

Grafico 6. Sitio anatómico de inserción del catéter venoso central en los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre 2015.



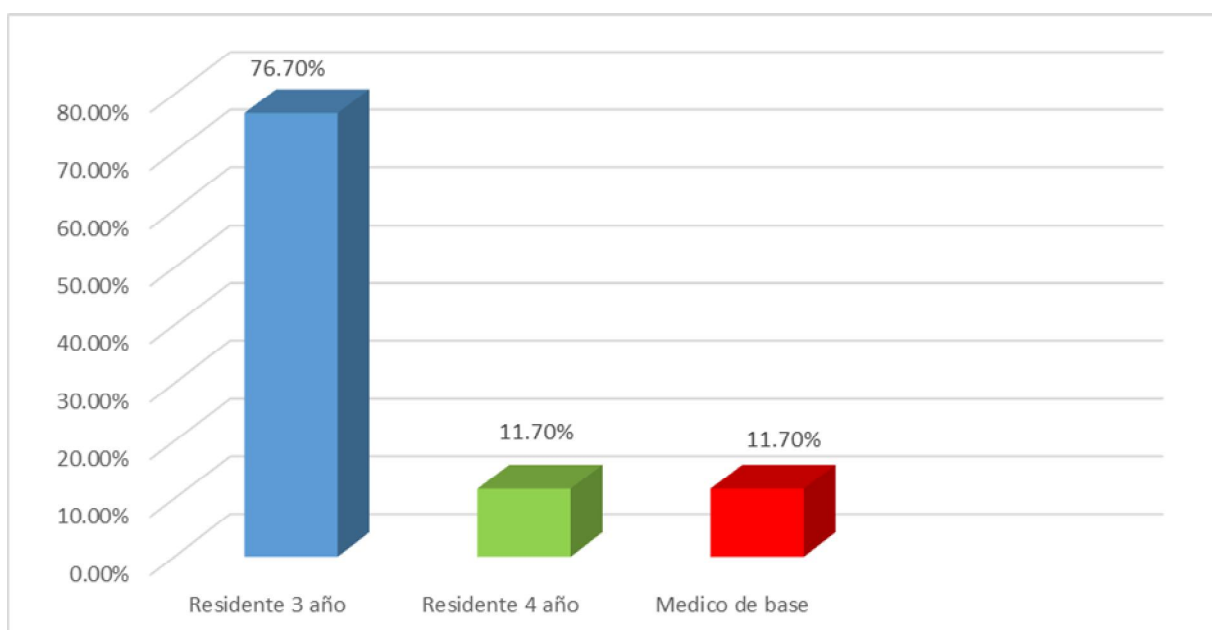
Fuente Tabla 2

Grafico 7. Tiempo de permanencia del catéter venoso central en los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre 2015.



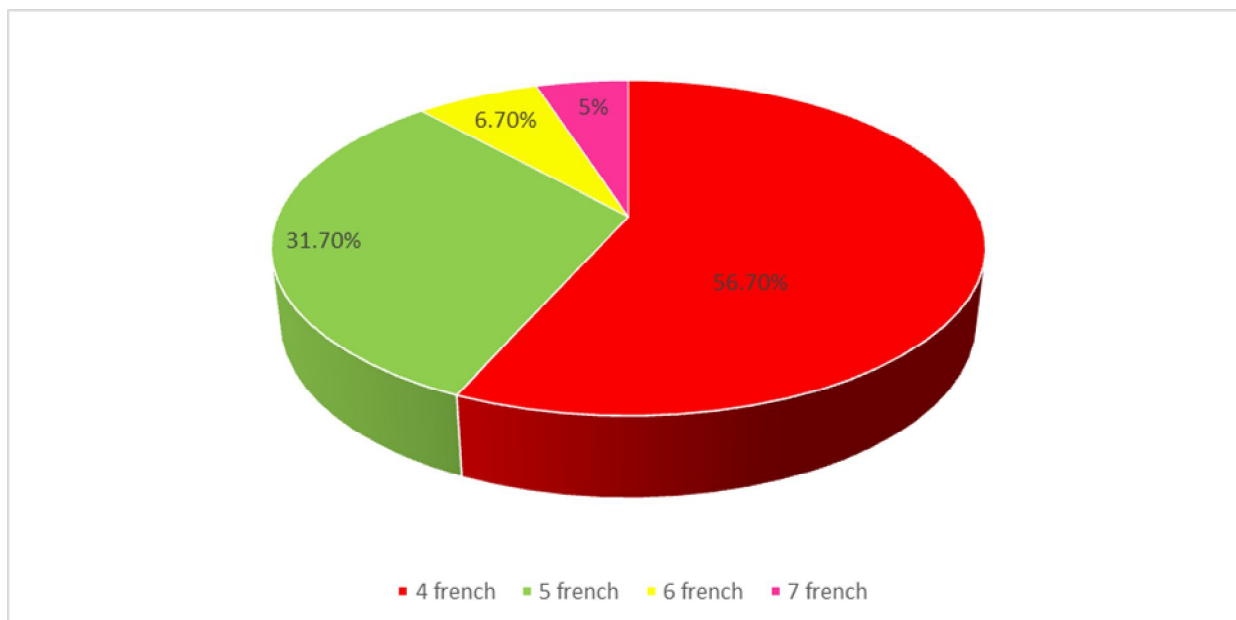
Fuente Tabla 3

Grafico 8. Nivel académico del cirujano pediatra que colocó el catéter venoso central en los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre 2015.



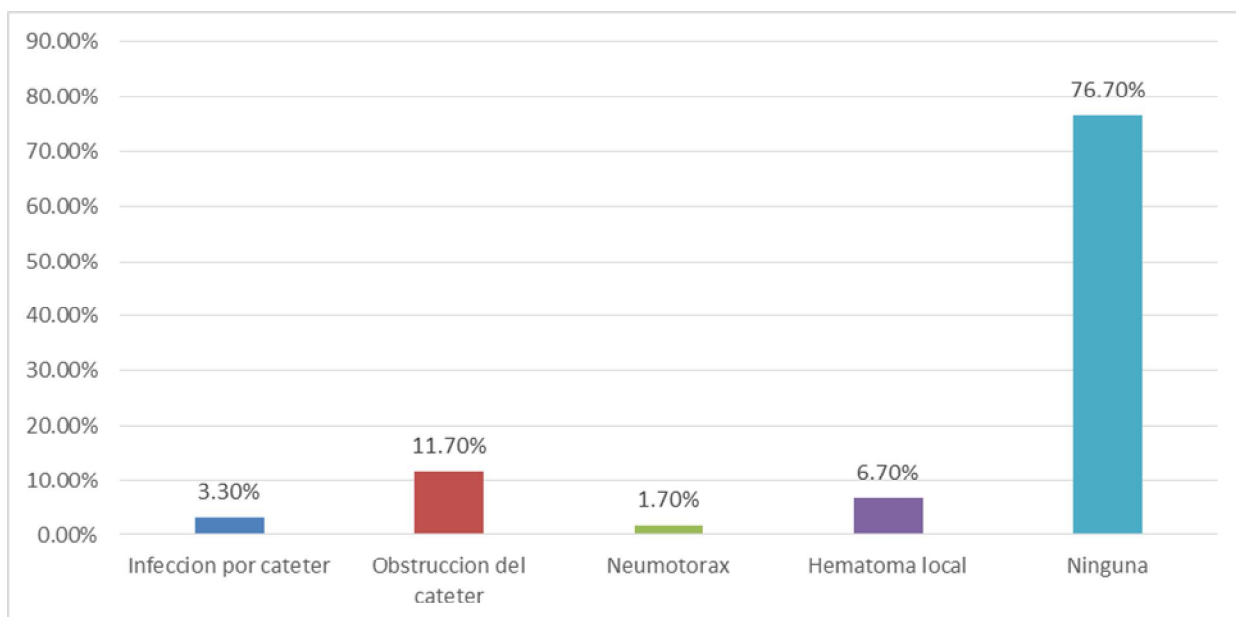
Fuente Tabla 3

Grafico 9. Calibre del catéter venoso central que se colocó en los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre 2015



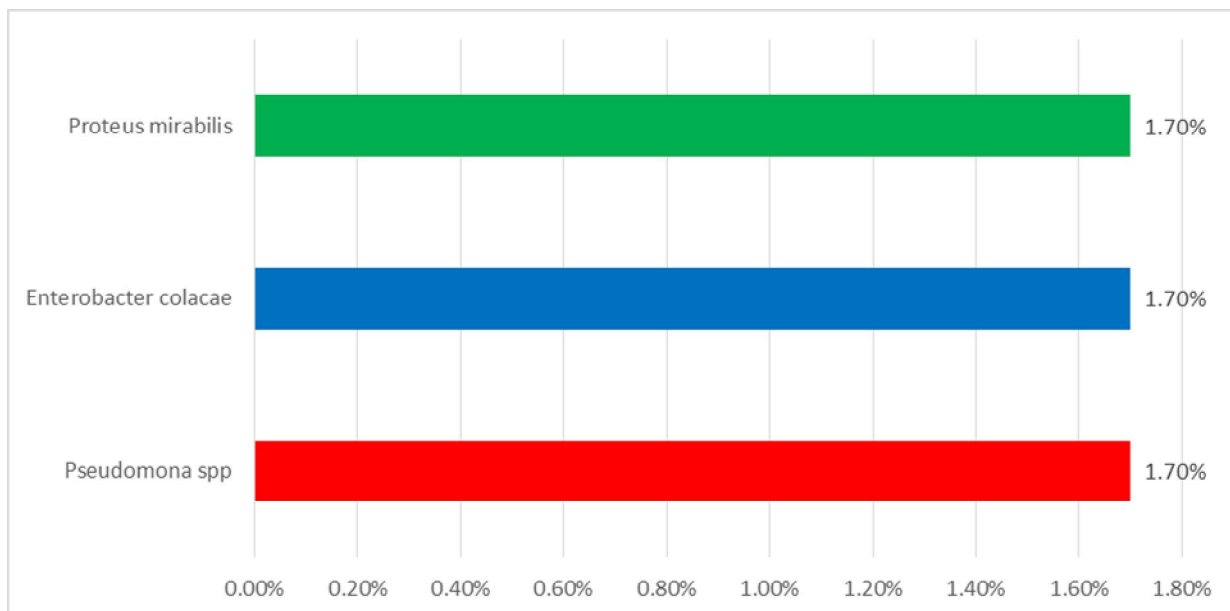
Fuente Tabla 3

Grafico 10. Tipo de complicación que se presentó en los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos a los que se les colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre 2015.



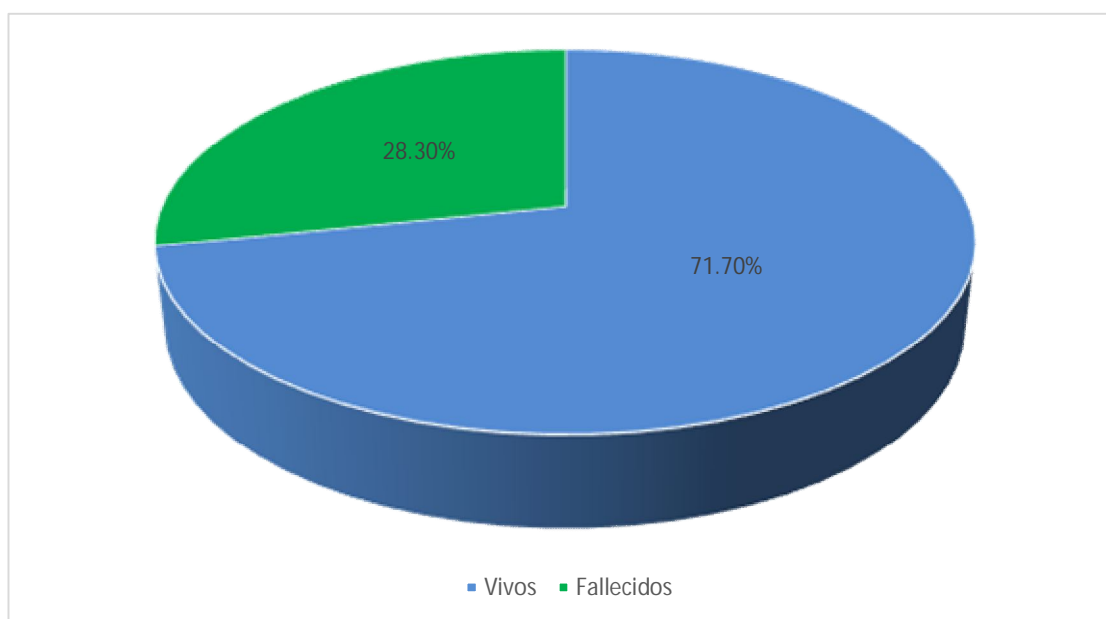
Fuente Tabla 4

Grafico 11. Germen aislado en punta de catéter en los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos en el periodo de enero a noviembre 2015.



Fuente Tabla 4

Grafico 12. Condición de egreso de los pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos pediátricos a los que se les colocó catéter venoso central en el periodo de enero a noviembre 2015.



Fuente Tabla 5